

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan akan terjadinya bencana, salah satunya adalah gempa bumi. Dilihat dari kondisi geologi wilayah Indonesia, Indonesia merupakan tempat dimana tiga lempeng tektonik bertemu yaitu lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Dengan kondisi ini yang menyebabkan Indonesia berisiko tinggi akan terjadinya gempa bumi.

Karena Indonesia merupakan wilayah yang rawan gempa, pembangunan infrastruktur di Indonesia sebaiknya didesain tahan terhadap gempa (MN Sholeh, 2021). Dalam mendesain bangunan tahan gempa ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu ketahanan struktur dalam menahan beban-beban yang bekerja seperti beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa, dan pemilihan material yang akan digunakan dalam konstruksi nantinya.

Pada saat ini pembangunan umumnya menggunakan beberapa material seperti beton, kayu, dan baja. Khusus material baja mempunyai kelebihan dari material lain seperti memiliki sifat daktilitas yang tinggi, mudah untuk disambung atau dirangkai, dan memiliki kekuatan yang tinggi.

Menurut Hasan, Aswin (2013), perilaku struktur bangunan dalam menerima gaya lateral berbeda-beda, beban lateral seperti beban gempa dapat menimbulkan defleksi lateral pada bangunan yang mengakibatkan keruntuhan pada suatu bangunan.

Sistem yang bisa digunakan dalam mereduksi gaya lateral yang disebabkan oleh gempa adalah dinding geser plat baja (*Steel Plate Shear Wall*), *Moment Resisting Frame* (MRF), *Concentrically Braced Frame* (CBF), dan *Eccentrically Braced Frame* (EBF).

Pada tugas akhir ini akan membahas tentang kinerja pelat pada dinding geser pelat baja yang diberi lubang dengan konfigurasi lurus akibat pembebanan statik monotonik.

### **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah lubang terhadap kinerja pelat pada dinding geser pelat baja dengan rasio panjang dan tinggi pelat adalah 2 dengan susunan lubang lurus akibat pembebanan statik monotonik.

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah dapat menambah ilmu pengetahuan dalam bidang konstruksi baja dan dapat menjadi pedoman dalam perencanaan dinding geser pelat baja (*steel plate shear wall*) dengan pembebanan statik monotonik.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Ukuran pelat baja dinding geser yang di analisa adalah 900 mm x 1800 mm
2. Menggunakan mutu baja BJ-37 dengan  $f_y = 240$  Mpa dan  $f_u = 370$  Mpa
3. Ketebalan pelat baja dinding geser yang diteliti adalah 1 mm dan 2 mm
4. Diameter lubang ditetapkan sebesar 50 mm

5. Susunan lubang pada pelat baja dinding geser adalah lurus dengan jumlah lubang yang divariasikan dan pengurangan luas bertahap dimulai dari 6,06% sampai 40,97 %
6. Pembebanan dilakukan secara statik monotonik dengan kontrol perpindahan *drift ratio* sebesar 4%
7. Kinerja struktur yang dianalisis yaitu beban saat *drift ratio* 4% dan kekakuan pada daerah elastis linear
8. Analisa dan permodelan dilakukan dengan menggunakan *software* MSC Nastran dan MSC Patran

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, Batasan masalah serta sistematika penulisan dari tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang penjelasan landasan teori yang akan dipakai dalam menganalisis topik yang akan dibahas dalam tugas akhir ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan tentang metodologi penelitian berupa diagram alir (*flowchart*) dan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang analisa hasil yang disajikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel dan pembahasan dari hasil analisa yang diperoleh.

#### **BAB V KESIMPULAN**

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari analisis yang didapatkan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

